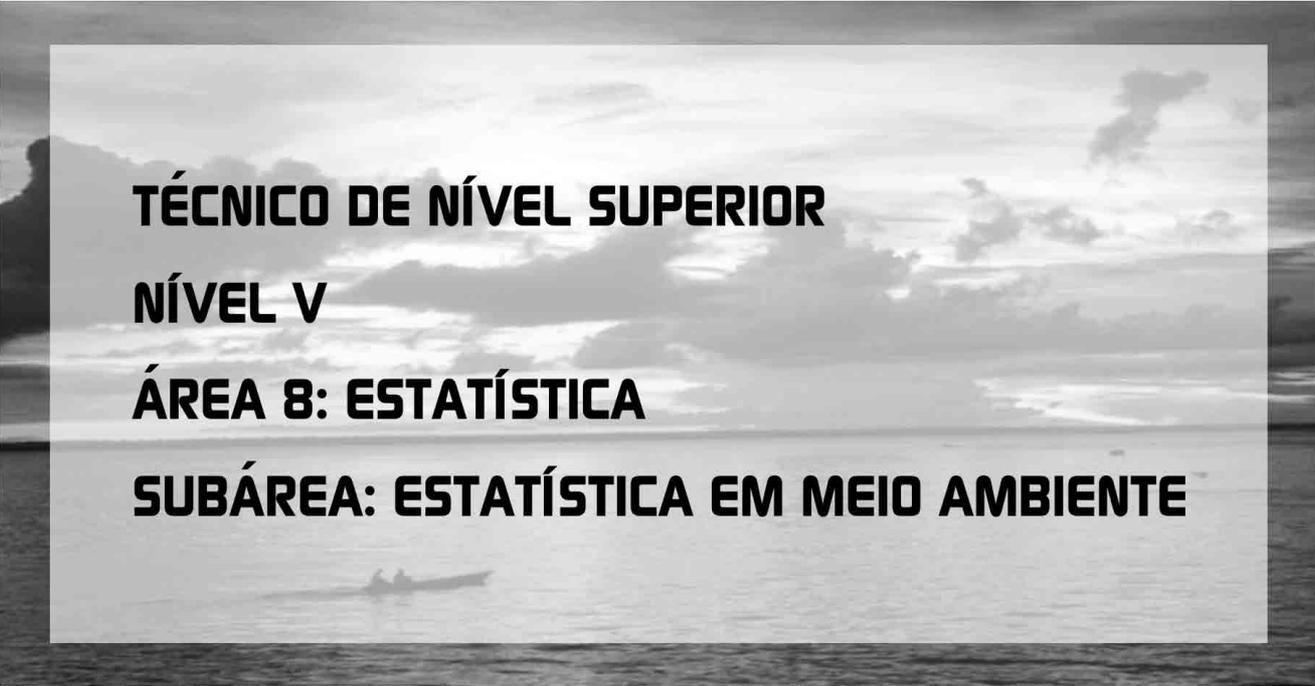


# MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA)

PROCESSO SELETIVO PARA CONTRATAÇÃO TEMPORÁRIA



## TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR NÍVEL V ÁREA 8: ESTATÍSTICA SUBÁREA: ESTATÍSTICA EM MEIO AMBIENTE

Aplicação: 7/12/2008

### LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno de prova, confira inicialmente a transcrição de seus dados pessoais acima e de seu nome no rodapé de cada página numerada deste caderno. Em seguida, verifique se ele contém a prova discursiva, acompanhada de espaços para rascunho, de uso opcional.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores.
- 3 Não utilize lápis, lapiseira (grafite), borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 4 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 5 Não serão distribuídas folhas suplementares para rascunho nem para texto definitivo.
- 6 A duração da prova é de **duas horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer da prova — e à transcrição do texto definitivo para o caderno de texto definitivo da prova discursiva.
- 7 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, **uma hora** após o início da prova e poderá levar este caderno de prova somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término da prova.
- 8 Ao terminar a prova, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe o seu caderno de texto definitivo da prova discursiva e deixe o local de prova. Nenhuma folha deste caderno poderá ser destacada.
- 9 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou no caderno de texto definitivo da prova discursiva poderá implicar a anulação da sua prova.

#### AGENDA (datas prováveis)

- I 9/1/2009 – Resultado provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet.
- II 12 e 13/1/2009 – Recursos (prova discursiva): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III 30/1/2009 – Resultado final da prova discursiva e convocação para a avaliação de títulos e para a perícia médica dos candidatos portadores de deficiência: Diário Oficial da União e Internet.
- IV 2 e 3/2/2009 – Entrega da documentação para avaliação de títulos, em locais e horários a serem divulgados na respectiva convocação.

#### OBSERVAÇÕES

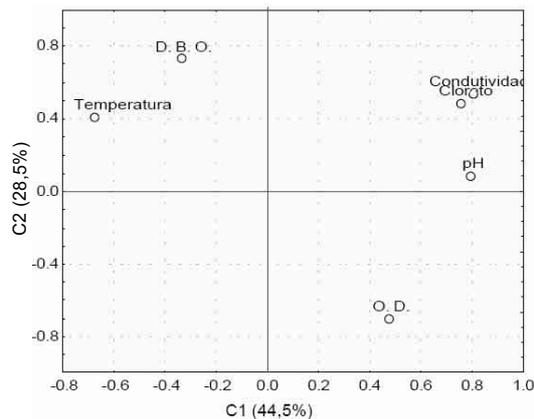
- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 12 do Edital n.º 1 – MMA – PS, de 15/10/2008.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet – [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

# PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, que vale **setenta** pontos, faça o que se pede, usando os espaços indicados no presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva o texto para o **CADERNO DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Respeite o limite máximo de **noventa** linhas. Qualquer fragmento de texto além desse limite será desconsiderado.
- No **caderno de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado. Caso o texto exija identificação do autor, utilize apenas a palavra CANDIDATO. Ao texto que contenha outra forma de identificação será atribuída nota zero, correspondente à identificação do candidato em local indevido.

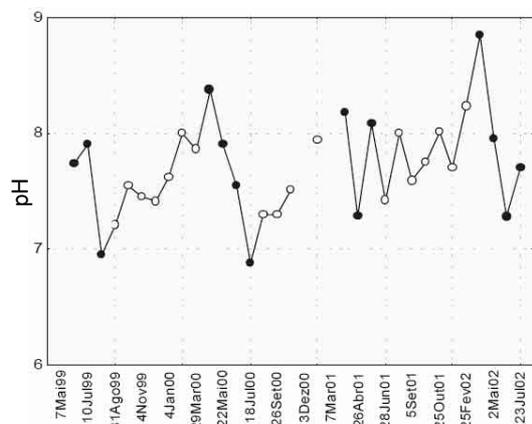
O presente trabalho teve como objetivo a análise estatística de dados históricos do monitoramento da qualidade das águas do rio Ipojuca e do reservatório tapacurá, ambos situados no estado de Pernambuco. Os dados relativos ao rio Ipojuca constituem uma série histórica de setembro de 1986 a dezembro de 2001 em dezesseis pontos de coleta. Ao longo do tempo, porém, parece ter havido modificações na metodologia, fazendo com que apenas cinco estações de coleta contenham registros para todo o período. A figura I mostra um resultado da análise de componentes principais no conjunto de todas as 331 amostras do rio Ipojuca. Nessa análise, o conjunto de dados contém seis variáveis: oxigênio dissolvido (O.D.), demanda bioquímica de oxigênio (D.B.O), temperatura, condutividade, pH e cloreto. O conjunto de dados do reservatório Tapacurá apresenta duas importantes diferenças em relação ao conjunto da Bacia do Ipojuca. Em primeiro lugar, o número de amostras é muito menor, cobrindo o período de 1999 a 2002. Em segundo lugar, há dados faltantes como mostra a figura II. Na figura III, a correlação entre a temperatura da água e o oxigênio é positiva (0,40) e significativa ao nível de 95% de confiança. Este é um resultado que nos parece curioso, uma vez que na análise dos dados do rio Ipojuca o que observamos foram correlações negativas entre essas variáveis.

*Relatório do Projeto Monitoramento da Qualidade da Água como Instrumento de Controle Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos no estado de Pernambuco. Programa Nacional do Meio Ambiente II, Ministério do Meio Ambiente, 2003 (com adaptações).*



Pesos nas duas primeiras componentes principais da análise de todos os dados juntos do rio Ipojuca.

Figura I



Evolução temporal do pH no reservatório Tapacurá, no período 1999-2002. Os pontos cheios correspondem ao período chuvoso.

Figura II

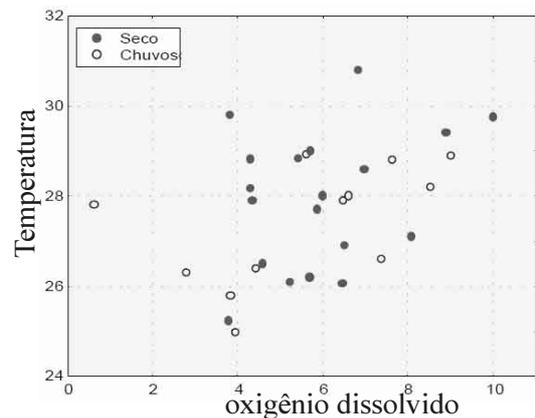


Diagrama de dispersão para a temperatura e o oxigênio dissolvido, no reservatório Tapacurá.

Figura III

Considerando as informações apresentadas no texto e nas figuras, redija um texto dissertativo acerca do tema

**Uma análise estatística de dados históricos do monitoramento da qualidade das águas do rio Ipojuca e do reservatório Tapacurá**

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ análise multivariada;
- ▶ controle estatístico da qualidade;
- ▶ análise de séries temporais e processos estocásticos;
- ▶ planejamento de experimentos;
- ▶ técnicas de amostragem;
- ▶ análise de correlação e regressão.

**RASCUNHO – 1/3**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	

61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	

